

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-058993

(43)Date of publication of application : 28.02.1990

(51)Int.Cl.

H04N 13/00

(21)Application number : 63-209510

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 25.08.1988

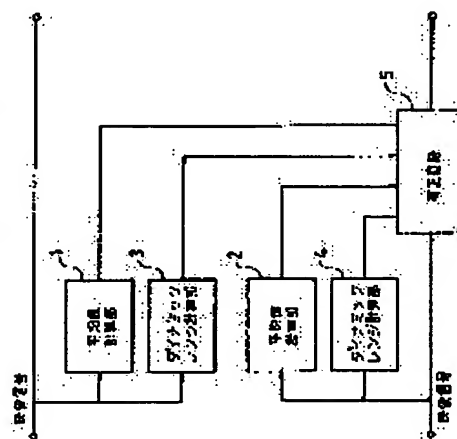
(72)Inventor : SAKAI KIYOSHI
MATSUDA KIICHI

(54) STEREOSCOPIC TELEVISION SIGNAL PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the eyestrain of an observer by correcting a video signal so as to automatically make the characteristic of one video signal coincide with the characteristic of the other video signal.

CONSTITUTION: The title processor is equipped with mean value calculating parts 1 and 2, dynamic range calculating parts 3 and 4, and a correcting circuit 5, makes either the video signal for the left eye or the video signal for the right eye into a reference, corrects the other video signal, which is not made into the reference, with the reference, and makes the characteristics of the video signals for the right and left eyes coincide with each other. Namely, the video signal can be corrected in the correcting circuit 5 so as to automatically make the characteristics of the video signals for the right and left eyes coincide with each other even when the difference in the characteristics of the video signals occurs based on the difference in the characteristics including two television cameras for the right and left eyes. Thus, a stereoscopic image to give the minimum eyestrain to the observer can be reproduced and displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月28日

H 04 N 13/00

6680-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 立体テレビジョン信号処理装置

⑯ 特 願 昭63-209510

⑰ 出 願 昭63(1988)8月25日

⑱ 発 明 者 酒 井 深 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内⑲ 発 明 者 松 田 喜 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 柏谷 昭司 外1名

明 細 書

1 発明の名称

立体テレビジョン信号処理装置

2 特許請求の範囲

左眼用の映像信号と右眼用の映像信号との平均輝度レベルを求める平均値計算部(1, 2)と、

前記左眼用の映像信号と右眼用の映像信号とのダイナミックレンジを求めるダイナミックレンジ計算部(3, 4)と、

前記平均値計算部(1, 2)により求めた平均輝度レベルと、前記ダイナミックレンジ計算部(3, 4)により求めたダイナミックレンジとを基に、前記左眼用の映像信号と前記右眼用の映像信号との何れか一方の映像信号に対して、他方の映像信号の平均輝度レベルとダイナミックレンジとを一致させる補正回路(5)とを

備えたことを特徴とする立体テレビジョン信号処理装置。

3 発明の詳細な説明

(概要)

左右眼用の映像信号の特性を一致させる立体テレビジョン信号処理装置に関し、

比較的簡単な構成により、左右眼用の映像信号の特性を一致させることを目的とし、

左眼用の映像信号と右眼用の映像信号との平均輝度レベルを求める平均値計算部と、前記左眼用の映像信号と右眼用の映像信号とのダイナミックレンジを求めるダイナミックレンジ計算部と、前記平均値計算部により求めた平均輝度レベルと、前記ダイナミックレンジ計算部により求めたダイナミックレンジとを基に、前記左眼用の映像信号と前記右眼用の映像信号との何れか一方の映像信号に対して、他方の映像信号の平均輝度レベルとダイナミックレンジとを一致させる補正回路とを備えて構成した。

(産業上の利用分野)

本発明は、左右眼用の映像信号の特性を一致させる立体テレビジョン信号処理装置に関するもの

である。

2台のテレビカメラで撮像した映像信号を伝送し、受信側では左眼用の映像と右眼用の映像とをフィルタやシャッタ等により分離し、立体像として見る立体テレビジョン方式は周知である。このような立体テレビジョン方式に於いては、2台のテレビカメラで撮像することにより、左右眼用の映像信号にばらつきが生じるので、再生立体像の品質が低下する。従って、このような品質低下を防止することが要望されている。

(従来の技術)

左眼と右眼とに対応して、例えば、第3図に示すように、テレビカメラ21、22が配置され、被写体20を撮像し、それぞれの映像信号を送信処理部23に加えて、例えば、フィールド毎に交互に切替えて多重化し、伝送路に送出する。受信側では、受信処理部24により受信処理し、表示装置25に受信映像信号を加えて表示させる。この場合、表示装置25には、フィールド毎に交互に左眼用画像と右眼用画像とが表示されるものと

なる。

この表示装置25を、例えば、第4図に示すように、投影表示方式を用いた表示装置とすると、受信映像信号に従って映像制御装置33から陰極線管32を制御し、陰極線管32の表示内容をスクリーン31に投影する。この場合のスクリーン31上の画像は、例えば、フィールド毎に、左眼用と右眼用とが交互に表示されることになる。又観察者は、眼鏡34を着用し、この眼鏡34の左右にシャッタを設け、映像制御装置33の同期信号に従ったシャッタ制御信号を眼鏡34に加えて左右のシャッタを交互に開閉させる。それにより、スクリーン31に投影された左眼用の画像と右眼用の画像とを分離して観察することができるから、立体感を得ることができる。

又左眼用と右眼用との2個の陰極線管を設け、それぞれに異なる色或いは異なる偏光特性のフィルタを介してスクリーンに投影し、観察者は、そのフィルタに対応した特性のフィルタを有する眼鏡を着用することにより、左右眼用の画像を分離

して観察し、立体感を得る方式も知られている。又1個の陰極線管により左眼用と右眼用とを異なる色の画像で表示し、フィルタ眼鏡を着用して、左右眼用の画像を分離して観察し、立体感を得る方式も知られている。

(発明が解決しようとする課題)

前述のように、立体テレビジョン方式は、左眼用と右眼用との2台のテレビカメラ21、22を配置するもので、それらのレンズ等の光学的特性や撮像感度等の電気的特性のばらつきがあり、その為、左右眼用の映像信号の特性が相違することになる。このような映像信号の特性の相違により、受信側の再生画像は、左眼用と右眼用との色や明るさが相違するので、比較的短時間で観察者は眼に疲労を感じる欠点があった。

従って、左右眼用の映像信号の特性が一致するように、光学系や電気系の調整を行うことになるが、このような調整を行っても、温度変化や経時変化によりその調整がずれることになり、前述の問題が生じることになる。

本発明は、比較的簡単な構成により、左右眼用の映像信号の特性を一致させることを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明の立体テレビジョン信号処理装置は、自動的に一方の映像信号の特性に、他方の映像信号の特性を一致させるように補正するものであり、第1図を参照して説明する。

左眼用の映像信号と右眼用の映像信号との平均輝度レベルを求める平均値計算部1、2と、左眼用の映像信号と右眼用の映像信号とのダイナミックレンジを求めるダイナミックレンジ計算部3、4と、平均値計算部1、2により求めた平均輝度レベルと、ダイナミックレンジ計算部3、4により求めたダイナミックレンジとを基に、左眼用の映像信号と右眼用の映像信号との何れか一方の映像信号を基準として、他方の映像信号の平均輝度レベルとダイナミックレンジとを一致させる補正回路5とを備えたものである。

〔作用〕

補正回路5は、左右眼用の映像信号から平均値計算部1、2とダイナミックレンジ計算部3、4とにより求めた平均輝度レベルとダイナミックレンジとを基に補正処理を行うものであり、左眼用の映像信号と右眼用の映像信号との平均輝度レベルを一致させることにより、左眼用の再生画像と右眼用の再生画像との平均輝度は等しくなるが、ダイナミックレンジが異なる場合は、ピーク輝度が異なることになる。そこで、ダイナミックレンジについても一致させるもので、それによって、左右眼用の映像信号の特性が一致することになり、左右眼用の画像を交互に切替えて観察しても、眼の疲労は少なくなる。

〔実施例〕

以下図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

第2図は本発明の実施例のブロック図であり、11、12は平均値計算部、13、14はダイナミックレンジ計算部、15は演算部、16は減算

器、17は加算器である。演算部15と、減算器16と、加算器17とにより、第1図に於ける補正回路5が構成されており、各部の機能は、プログラム制御されるデジタル信号処理プロセッサ等により実現することも可能である。

チャンネルCH1、CH2（左眼用、右眼用）の映像信号が入力され、その映像信号のフィールド単位で、平均値計算部11、12に於いては平均輝度レベルを求め、又ダイナミックレンジ計算部13、14に於いてはダイナミックレンジを求める。平均輝度レベルは、通常の平均値を求める処理により得ることができる。又ダイナミックレンジは、最大輝度レベルと最小輝度レベルとの差を求めることにより得ることができる。

チャンネルCH1の映像信号をA、チャンネルCH2の映像信号をBとし、映像信号Aの平均輝度レベル信号を r 、ダイナミックレンジ信号を α 、映像信号Bの平均輝度レベル信号を δ 、ダイナミックレンジ信号を β とすると、減算器16に於いて $(B - \delta)$ の減算が行われ、演算部15に於いて

$(B - \delta) \times (\alpha / \beta)$ の演算が行われ、加算器17に於いて $(B - \delta) \times (\alpha / \beta) + r$ の加算が行われる。

例えば、映像信号A、Bの平均輝度レベルとダイナミックレンジとが等しい場合は、 $\alpha = \beta$ 、 $r = \delta$ の関係となり、減算器16に於いて減算された分が加算器17で加算され、又演算部15は、 $\alpha / \beta = 1$ であるから、映像信号Bの平均輝度レベルとダイナミックレンジとはそのままで出力される。

又 $r = \delta$ で、 $\alpha = 2\beta$ の場合は、演算部15に於いて減算器16の $(B - \delta)$ の出力信号が2倍されてダイナミックレンジが拡大され、映像信号Aのダイナミックレンジと同一となり、そして、加算器17に於いて $r = \delta$ の r が加算されて、映像信号Aの平均輝度レベルとダイナミックレンジとが等しいチャンネルCH2の映像信号として、加算器17から出力される。

又 $r = 0.8\delta$ で、 $\alpha = \beta$ の場合は、減算器16に於いて $(B - \delta)$ の減算が行われ、演算部15

に於いては、 $(\alpha / \beta) = 1$ であるから、加算器17に於いて、 $(B - \delta) + 0.8\delta = B - 0.2\delta$ の演算が行われて、映像信号Bの平均輝度レベルが映像信号Aの平均輝度レベルと等しくなるように補正される。

前述のように、チャンネルCH1の映像信号Aを基準にして、チャンネルCH2の映像信号Bの平均輝度レベルとダイナミックレンジとを、映像信号Aと等しくして出力することができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、平均値計算部1、2と、ダイナミックレンジ計算部3、4と、補正回路5とを備え、左眼用の映像信号と右眼用の映像信号との何れか一方を基準として、他方の映像信号を補正して、左右眼用の映像信号の特性を一致させるものであり、左右眼用の2台のテレビカメラ等を含む特性の差に基づく映像信号の特性の相違が生じる場合であっても、自動的に左右眼用の映像信号の特性を一致させるように補正回路5で補正することができるから、眼の疲労が少

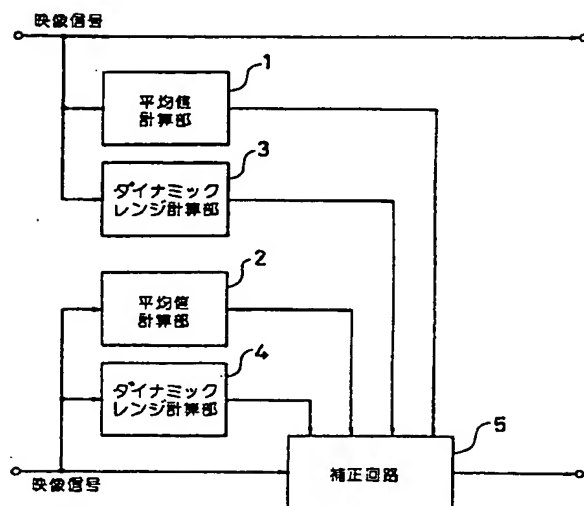
ない立体像を再生表示することができる利点がある。又フィールド間差分をとって帯域圧縮処理を行う場合、フィールド単位の左右眼用の映像信号の特性が一致することから、差分値が小さくなり、帯域圧縮が容易となる。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図、第2図は本発明の実施例のブロック図、第3図は立体テレビジョン方式の説明図、第4図は投影表示方式の説明図である。

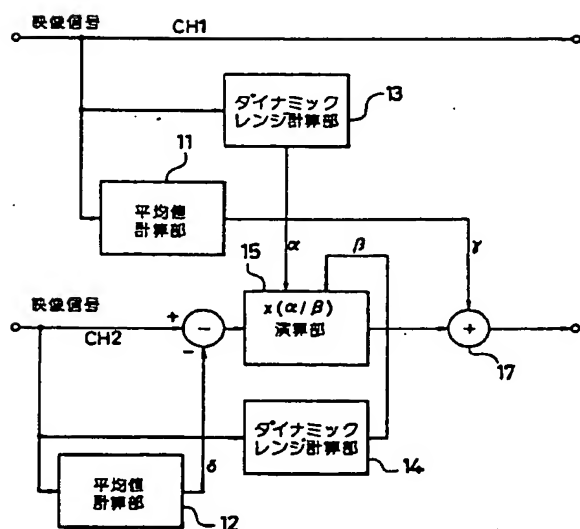
1、2は平均値計算部、3、4はダイナミックレンジ計算部、5は補正回路である。

特許出願人 富士通株式会社
代理人弁理士 柏谷 昭 司
代理人弁理士 渡 邊 弘 一



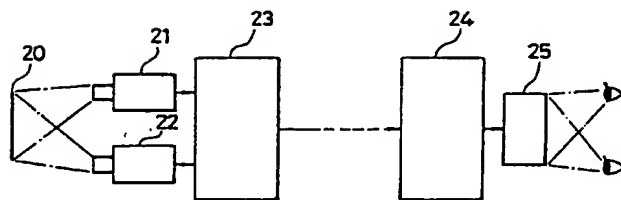
本発明の原理説明図

第1図



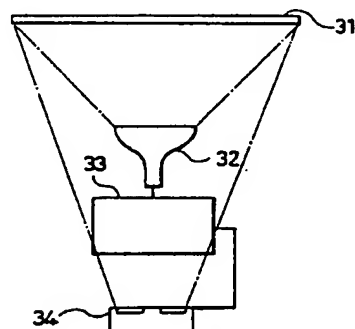
本発明の実施例のブロック図

第2図



立体テレビジョン方式の説明図

第3図



投影表示方式の説明図

第4図